

METHOD FOR DISPLAYING RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATION IN PORTABLE TERMINAL

Publication number: KR20040058656 (A)
Publication date: 2004-07-05
Inventor(s): KIM BEOM JIN
Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
Classification:
- **International:** H04B1/40; H04B1/40; (IPC1-7): H04B1/40
- **European:**
Application number: KR20020085015 20021227
Priority number(s): KR20020085015 20021227

Abstract of KR 20040058656 (A)

PURPOSE: A method for displaying an RSSI(Received Signal Strength Indication) in a portable terminal is provided to inform a user of an RSSI in colors by using an LED display unit, thereby reducing power consumption generated when the user opens a folder in order to know the RSSI.
CONSTITUTION: A controller checks whether a key signal is inputted from a key input unit(201). If the inputted key signal is an RSSI mode key signal, the controller converts into an RSSI mode to display the signal on a display(202). The controller checks whether a key signal is inputted from the key input unit(203). If the inputted key signal is an automatic mode key signal, the controller sets an automatic mode(204). If the key signal is not the automatic mode key signal, the controller checks whether a key signal is inputted(205). If the inputted key signal is a manual mode key signal, the controller converts into a manual mode(206).

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H04B 1/40

(11) 공개번호 10- 2004- 0058656
(43) 공개일자 2004년07월05일

(21) 출원번호 10- 2002- 0085015
(22) 출원일자 2002년12월27일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 태탄동 416

(72) 발명자 김범진
경상북도 구미시송정동44번지삼성2사원아파트10동303호

(74) 대리인 이견주

심사청구 : 없음

(54) 휴대용 단말기에서 수신 전계강도를 표시하는 방법

요약

본 발명은 적어도 하나의 발광다이오드를 가지는 발광다이오드 표시부와 수신 전계강도를 감지하는 무선부와 키신호를 발생시키는 키입력부를 가지는 휴대용 단말기에서, 상기 휴대용 단말기의 시스템 구현시 색상이 설정되는 자동모드와 사용자에 의해 색상이 설정되는 수동모드를 설정하기 위한 수신세기모드에서, 상기 발광다이오드 표시부에 상기 수신 전계강도를 표시하는 방법이 있어서, 상기 수신세기 모드에서 상기 수신 전계강도에 따른 색상을 설정할 수 있도록 제어하고, 상기 수신 전계강도를 감지하여 상기 설정에 따라 상기 색상을 상기 발광다이오드 표시부에 표시하도록 제어하는 과정을 포함한다.

대표도

도 2

색인어

수신세기모드, 자동모드, 수동모드, 수신 전계강도, 색상

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기의 내부 구성도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 수신세기모드의 설정을 설명하기 위한 흐름도.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 수신세기모드를 표시한 도면.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기의 수신세기모드에서 수동모드의 동작을 설명하기 위한 흐름도.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기의 수신세기모드에서 설정한 모드에 따른 동작을 설명하기 위한

흐름도

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 발광다이오드 표시부의 위치를 도시한 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휴대용 단말기에 관한 것으로서, 특히 수신 전계강도를 색상으로 표시하기 위한 제어방법에 관한 것이다.

일반적인 휴대용 단말기는 내부 및 외부에 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display ; LCD)를 가지고 있다. 상기 액정 표시 장치는 정보 등을 표시하기 위해 흑색 또는 컬러를 지원하는 표시 장치로서, 특히 컬러를 지원하는 휴대용 단말기는 전류의 소모가 많기 때문에 시스템 설계자들은 소모되는 전류를 줄이기 위한 방안들을 연구하고 있다. 소모되는 전류를 줄이기 위한 방안의 일 예로, 일정시간 이후 자동으로 외부 액정 표시 장치로 입력되는 전류를 차단하는 방안이 있다. 풀더형 단말기에서 사용자가 수신 신호세기를 확인하려면, 외부 액정 표시 장치가 있는 경우에는 발광다이오드를 점등시켜야 하고, 외부 액정 표시 장치가 없는 경우에는 풀더를 열어 확인해야 한다. 이때, 휴대용 단말기의 전류 소모가 발생한다는 문제점이 있다. 또한 외부 액정 표시가 없는 휴대용 단말기의 경우, 풀더를 연 상태와 닫은 상태의 수신 전계강도는 다르기 때문에 상기 수신 전계강도의 정확성이 떨어진다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 휴대용 단말기에서 발광다이오드 표시부에 수신 전계강도를 색상으로 표시하기 위한 제어방법을 제공함에 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 적어도 하나의 발광다이오드를 가지는 발광다이오드 표시부와 수신 전계강도를 감지하는 무선부와 키입력을 발생시키는 키입력부를 가지는 휴대용 단말기에서, 상기 휴대용 단말기의 시스템 구성 표시창이 설정되는 작동모드와 사용자에 의해 색상이 설정되는 수동모드를 설정하기 위한 수신세기모드에서, 상기 발광다이오드 표시부에 상기 수신 전계강도를 표시하는 방법에 있어서, 상기 수신세기 모드에서 상기 수신 전계강도에 따른 색상을 설정할 수 있도록 제어하는 과정과, 상기 수신 전계강도를 감지하여 상기 설정에 따라 상기 색상을 상기 발광다이오드 표시부에 표시하도록 제어하는 과정을 포함함을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기의 내부 구성도이다. 상기 도 1은 제어부(111), 표시부(101), 키입력부(103), 메모리(105), 오디오 처리부(107), 데이터 처리부(109), 발광다이오드 표시부(120), 무선부(110)를 구성으로 한다.

상기 도 1을 참조하면, 상기 무선부(110)는 휴대용 단말기의 통신을 수행하는 것으로서, 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 무선송신기와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 무선수신기 등을 포함한다. 또한 상기 무선부(110)는 수신 전계강도(Received Signal Strength Indication ; RSSI)를 감지한다. 상기 전계강도는 전파가 전파될 때 전파의 세기를 단위 면적당 에너지로 표시한 것으로서, 수신점의 전계의 세기만으로 그 지점의 전파 강도를 표시한다. 전계강도 표준은 상기 전계강도의 측정이나 전계강도 측정기의 교정과 관련하여 기준이 되는 것으로서, 표준 전계법, 표준 안테나법의 두 가지가 있다. 표준 전계법으로 전계강도 표준을 얻는 장치를 표준 전계 발생 장치, 표준 안테나 방법의 장치를 표준 안테나 장치라 한다. 표준 전계 발생 장치는 송신 안테나의 종류, 치수, 안테나를 흐르는 전류 및 송수신 안테나의 거리를 알면, 수신점에서의 전계강도는 전계강도 표준에 의해 규정된 값으로 얻을 수 있다. 따라서 정해진 수신점에서 전계 강도 측정기를 두고 측정함으로써 그 측정기를 전계 강도 표준과 비교하여 교정할 수 있다. 전계 강도 표준을 얻는 장치의 안테나로는 초단파(VHF)대까지는 주로 루프 안테나, VH

F, 극초단파(UHF)대부터는 2분의 1파장 더블릿 안테나가 사용된다.

상기 데이터처리부(109)는 상기 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 상기 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기 등을 구비한다. 즉, 상기 데이터 처리부(109)는 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODEC)으로 구성될 수 있다. 상기 오디오 처리부(107)는 상기 데이터 처리부(109)에서 출력되는 수신 오디오신호를 재생하거나 또는 마이크로로부터 발생하는 송신 오디오신호를 상기 데이터 처리부(109)에 전송하는 기능을 수행한다.

상기 키입력부(103)는 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 정보를 선택할 수 있게 하는 네비게이션키 및 통화키 및 종료키 및 각종 기능들을 설정하기 위한 기능키들을 구비한다. 상기 기능키들은 수신세기모드키, 자동모드키, 수동모드키, 설정키, 확인키 등을 포함한다. 상기 수신세기모드키는 수신세기모드로 전환하기 위한 기능키이고, 상기 자동모드키는 자동모드를 설정하기 위한 기능키이고, 상기 수동모드키는 수동모드로 전환하기 위한 키이다. 상기 설정키, 확인키는 상기 도 4에서 자세히 설명하기로 한다.

상기 메모리(105)는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들로 구성될 수 있다. 상기 프로그램 메모리에는 휴대용 단말기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들 및 본 발명의 일 실시 예에 따라 수신세기모드를 동작시키기 위한 프로그램들을 저장할 수 있다. 또한 상기 데이터 메모리에는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시 저장하는 기능을 수행한다.

상기 제어부(111)는 휴대용 단말기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 또한 상기 제어부(111)는 상기 데이터 처리부(109)를 포함할 수 있다. 또한 상기 제어부(111)는 본 발명의 일 실시 예에 따라 상기 키입력부(103)로부터 발생한 키신호에 따라 각종 모드 설정 및 색상 설정 등을 제어한다. 상기 표시부(101)는 액정표시장치(LCD) 등으로 구현되며, 상기 제어부(111)의 제어신호에 따라 각종 정보를 표시한다. 또한 상기 표시부(101)는 본 발명의 일 실시 예에 따라 각종 모드 등을 표시한다.

상기 발광다이오드 표시부(120)는 전계발광(ElectroLuminescence ; EL) 및 발광다이오드(Light Emitting Diode ; LED) 등으로 구현할 수 있다. 상기 전계발광은 형광체에 전류를 흐르게 하여 빛을 발하는 현상을 이용한 것으로서, 전계발광 패널은 컴퓨터 또는 휴대용 단말기의 액정표시장치 위에서 빛을 비추는데 사용된다. 상기 전계발광 패널은 2개의 얇은 전극(중층 하나는 투명함) 사이에 끼워 넣은 형광체로 구성되어 있다. 발광 원인은 전계에 의해 가속된 자유 전자가 발광 물질 안에 있는 발광 중심의 특정 불순물(활성제라고 한다)의 에너지로 발광시켜 발생한다. 상기 발광다이오드는 전류가 흐르면 빛을 발출하는 다이오드로서, 재료로는 갈륨, 비소, 인 등을 사용한다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 수신세기모드의 설정을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 수신세기모드를 표시한 도면이다. 상기 도 1과 상기 도 2와 상기 도 3을 참조하여 수신세기모드에서 자동모드와 수동모드를 설정하는 과정에 대해 설명하기로 한다. 여기서 상기 자동모드는 수신 전계강도에 따라 상기 제어부(111)가 어떻게 동작할지를 프로그램한 모드를 의미하고, 상기 수동모드는 사용자에 의해 색상이 설정되는 모드를 의미한다.

201단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 키입력부(103)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 키신호가 수신세기모도 키신호가 아니면 초기상태를 유지하고, 상기 키신호가 상기 수신세기모도 키신호이면 상기 제어부(111)는 202단계를 진행하도록 제어한다. 상기 202단계에서, 상기 제어부(111)는 수신세기모드로 전환하여 상기 표시부(101)에 표시하도록 제어하고 203단계를 진행하도록 제어한다. 상기 표시부(101)는 상기 도 3의 (a)와 같이 표시할 수 있다.

상기 203단계에서, 상기 제어부(101)는 상기 키입력부로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 키신호가 자동모드 키신호가 아니면 205단계를 진행하고, 상기 키신호가 상기 자동모드 키신호이면 상기 제어부(111)는 204단계를 진행하도록 제어한다. 상기 자동모드 키신호는 사용자가 상기 키입력부(103)의 자동모드키를 눌렀을 때 발생하는 키신호로서, 상기 자동키는 상기 자동모드는 상기 표시부(101)에 상기 도 3의 (a)와 같이 표시된 상태에서 숫자키 '1' 또는 이동을 위한 네비게이션키, 선택하기 위한 선택키 등을 포함할 수 있다.

상기 204단계에서, 상기 제어부(111)는 자동모드로 설정하도록 제어한다. 상기 자동모드는 상기 메모리(105)에 저장된 프로그램에 의해 동작하는 모드로서, 상기 제어부(111)는 저장된 프로그램에 따라 동작을 수행한다. 상기 메모리(105)에 저장된 프로그램은 수신 전계강도의 기준값을 가지고 있고, 상기 제어부(111)는 설정된 상기 수신 전계강도의 기준값을 가지고 판단하게 된다.

예를 들면, 휴대용 단말기의 수신 전계강도는 상기 표시부(101)에 안테나 바의 개수로 표시될 수 있다. 즉, 상기 수신 전계강도의 기준값이 -70, -80 이라고 가정하고, 상기 수신 전계강도를 측정할 결과 -70 이하이면 상기 제어부(111)는 상기 안테나 바의 개수를 6개로 표시하도록 제어하고, 상기 -70부터 -80까지는 상기 안테나 바의 개수를 5개로 표시하도록 제어한다. 각각의 범위에 속하는 상기 수신 전계강도에 따라, 상기 제어부(111)는 상기 발광다이오드 표

시부(120)에 색상을 달리하여 표시하도록 제어한다. 상기 발광다이오드 표시부(120)에 색상을 달리하여 표시하는 방법이 있어서, 블루(blue), 그린(green), 레드(red) 등 발광다이오드의 세 가지 색상을 조합하여 7가지의 색상을 구현할 수 있다. 일 예로, 상기 수신 전계강도의 기준값이 -70이라고 가정하고, 수신 전계강도의 측정값이 -70 이하이면 상기 블루(blue) 색상을 표시하도록 프로그램을 구현하여 미리 설정하고 상기 메모리(105)에 저장한다. 실제로 상기 무선부(110)에서 수신 전계강도 값을 측정한 결과 -70 이하이면, 상기 제어부(111)는 상기 블루(blue) 발광다이오드를 상기 발광다이오드 표시부(120)에 표시하도록 제어한다. 즉, 통신지역의 신호세기에 따라 다른 색상으로 상기 발광다이오드 표시부(120)에 표시하도록 프로그램 한다는 것이다.

상기 205단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 키입력부(103)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 키신호가 수동모드 키신호가 아니면 207단계를 진행하고, 상기 키신호가 상기 수동모드 키신호이면 상기 제어부(111)는 206단계를 진행하도록 제어한다. 상기 206단계에서, 상기 제어부(111)는 수동모드로 전환하도록 제어한다.

상기 207단계에서, 상기 제어부(111)는 미리 설정한 시간, 일 예로 30초의 시간이 경과하면 종료하고, 상기 30초 동안의 시간이 경과하지 않으면 상기 202단계를 반복하여 진행하도록 제어한다. 즉, 상기 수신세기모드로 진입하여, 사용자에 상기 자동모드키, 상기 수동모드키를 입력할 수 있는 대기시간이 30초라는 의미이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기의 수신세기모드에서 수동모드의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 상기 도 1과 상기 도 3과 상기 도 4를 참조하여 수동모드를 어떻게 설정하는지 알아보기로 한다.

401단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 표시부(101)에 수동모드를 표시하도록 제어하고 402단계를 진행하도록 제어한다. 상기 표시부(101)는 상기 도 3의 (b)와 같이 표시할 수 있다. 상기 (b)에서, '색상표시 안함'은 미리 설정한 색상, 일 예로 파랑색으로 표시하는 것이다. 또한 '색상설정'은 사용자가 직접 색상을 직접 설정할 수 있도록 하는 것이다.

상기 402단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 키입력부(103)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 키신호가 설정 키신호가 아니면 404단계를 진행하고, 상기 키신호가 상기 설정 키신호이면 상기 제어부(111)는 403단계를 진행하도록 제어한다.

상기 설정 키신호는 사용자가 상기 키입력부(103)의 설정키를 눌렀을 때 발생하는 키신호로서, 상기 설정키는 이동기기 위한 네비게이션, 선택을 위한 선택키, 숫자키 등을 포함할 수 있다. 즉, 사용자가 상기 도 3의 (b)에서 숫자키 '2'를 눌렀을 때, 상기 표시부(101)부는 상기 도 3의 (c)를 표시한다. 상기 (c)에서, 사용자는 상기 키입력부(101)의 숫자키를 눌러 색상을 설정할 수 있으며, 상기 네비게이션키를 눌러 커서를 이동시키고 상기 선택키를 눌러 설정할 수 있다.

상기 403단계에서, 상기 제어부(111)는 수신 전계강도에 따른 색상을 설정하도록 제어하고 405단계를 진행하도록 제어한다. 즉, 사용자가 상기 설정키를 이용 하여 '수신세기 설정'에서 수신 전계강도의 '강', '중', '약', 'No service'를 선택하고, '색상 설정'에서 상기 '수신세기 설정'에 대응하는 색상을 선택한다. 여기서, 상기 수신 전계강도의 '강', '중', '약', 'No service'는 시스템을 구현할 때, 시스템 설계자에 따라 달라질 수 있다. 본 발명은 수신 전계강도를 색상으로 표시하기 위한 제어방법에 관한 것으로서, 상기 수신 전계강도의 수치적 설정을 생략하기로 한다. 상기 404단계에서, 상기 제어부(111)는 미리 설정한 시간, 일 예로 30초의 시간이 경과하면 종료하고, 상기 30초 동안의 시간이 경과하지 않으면 상기 401단계를 반복하여 진행하도록 제어한다.

상기 405단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 키입력부(103)로부터 키신호가 입력되는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 키신호가 확인 키신호가 아니면 407단계를 진행하고, 상기 키신호가 확인 키신호이면 상기 제어부(111)는 406단계를 진행하도록 제어한다. 상기 406단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 403단계에서 설정한 내용을 상기 메모리(105)에 저장하도록 제어한다.

상기 407단계에서, 상기 제어부(111)는 미리 설정한 시간, 일 예로 30초의 시간이 경과하면 408단계를 진행하도록 제어하고, 상기 30초 동안의 시간이 경과하지 않으면 상기 403단계를 반복하여 진행하도록 제어한다. 여기서, 상기 제어부(111)는 상기 수신세기모드의 상기 수동모드에서 수신 전계강도에 따른 색상을 설정하는 과정에서 상기 확인 키신호가 입력되지 않으면 상기 408단계를 진행하도록 제어하겠다는 것이다. 상기 408단계에서, 상기 제어부(111)는 이전에 설정한 내용을 저장하고 종료하도록 제어한다. 즉, 수신 전계강도에 따른 설정과정에서 인터럽트 또는 키 신호 발생이 없으면 이전에 설정한 내용을 그대로 유지하겠다는 의미이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기의 수신세기모드에서 설정한 모드에 따른 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 발광다이오드 표시부의 위치를 도한 도면이다. 상기 도 1과 상기 도 5와 상기 도 6을 참조하여, 상기 수신세기모드에서 상기 자동모드 또는 상기 수동모드로 설정하

였을 때, 상기 수신 전계강도에 따라 상기 제어부(111)가 어떻게 동작하는지 알아보기로 한다.

501단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 무선부(110)에서 수신 전계강도를 측정하도록 제어하고 502단계를 진행하도록 한다. 본 발명은 상기 수신 전계강도를 '강', '중', '약', 'No service'로 구분하였다. 상기 수신 전계강도의 '강', '중', '약', 'No service'는 일정한 수신 전계강도의 기준값을 가지고 있으며 측정되는 수신 전계강도의 값을 구분할 수 있다. 예를 들면, 상기 수신 전계강도의 기준값이 - 70, - 80이고, 수신 전계강도의 측정값이 - 70 이하이면 '강', - 70부터 - 80까지이면 '중'으로 설정할 수 있다는 것이다. 또한, 상기 'No service'는 서비스 할 수 없는 지역으로서 수신 전계강도를 측정할 수 없거나 측정값이 낮은 경우를 의미한다.

상기 502단계에서, 상기 제어부(111)는 현재 자동모드로 설정되어 있는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 자동모드로 설정되어 있지 않으면 504단계를 진행하고, 상기 자동모드로 설정되어 있으면 503단계를 진행하도록 제어한다. 상기 503 단계에서, 상기 제어부(111)는 수신되는 전계강도에 따라 프로그램 되어 있는 색상으로 상기 발광다이오드 표시부(120)에 표시하도록 제어한다. 상기 프로그램을 설정하는 과정은 상기 도 2에서 설명하였다.

상기 504단계에서, 상기 제어부(111)는 현재 수동모드로 설정되어 있는지 검사한다. 상기 검사결과, 상기 수동모드로 설정되어 있지 않으면 상기 501단계를 반복하여 진행하고, 상기 수동모드로 설정되어 있으면 상기 제어부(111)는 505단계를 진행하도록 제어한다.

상기 505단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 무선부(110)로부터 입력되는 수신 전계강도 측정값이 '강'인지 판단한다. 상기 판단결과, 상기 수신 전계강도 측정값이 '강'이 아니면 507단계를 진행하고, 상기 측정값이 '강'이면 506단계를 진행하도록 제어한다. 상기 수신 전계강도 측정값을 판단하는 근거는 상기 수신 전계강도의 기준값이 된다. 상기 수신 전계강도의 기준값에 따른 분류는 상기에서 언급하였다.

상기 507단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 무선부(110)로부터 입력되는 수신 전계강도 측정값이 '중'인지 판단한다. 상기 판단결과, 상기 수신 전계강도 측정값이 '중'이 아니면 508단계를 진행하고, 상기 측정값이 '중'이면 506단계를 진행하도록 제어한다. 상기 508단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 무선부(110)로부터 입력되는 수신 전계강도 측정값이 '약'인지 판단한다. 상기 판단결과, 상기 수신 전계강도 측정값이 '약'이 아니면 509단계를 진행하고, 상기 측정값이 '약'이면 506단계를 진행하도록 제어한다. 상기 509단계에서, 상기 제어부(111)는 상기 무선부(110)로부터 입력되는 수신 전계강도 측정값이 'No service'인지 판단한다. 상기 판단결과, 상기 수신 전계강도 측정값이 'No service'이 아니면 상기 501단계를 반복하여 진행하도록 제어하고, 상기 측정값이 'No service'이면 506단계를 진행하도록 제어한다.

상기 506단계에서, 상기 제어부(111)는 수동모드에서 설정된 색상으로 상기 발광다이오드 표시부(120)에 표시하도록 제어한다. 즉, 상기 수신 전계강도의 측정값이 '강'일 때 '파랑', '중'일 때 '빨강', '약'일 때 '노랑', 'No service'일 때 '주황'으로 설정되어 있다면, 상기 제어부(111)는 상기 무선부(110)로부터 입력되는 수신 전계강도의 측정값에 따라 상기 발광다이오드 표시부(120)에 표시하도록 제어한다. 예를 들면, 상기 제어부(111)가 상기 무선부(110)로부터 입력되는 수신 전계강도의 측정값이 '강'이라고 판단하면 상기 발광다이오드 표시부(120)에 '파랑'을 표시할 수 있도록 제어한다. 상기 무선부(110)가 상기 수신 전계강도를 측정하는 시간은 시스템 설계시 달라질 수 있다. 즉, 상기 수신 전계강도의 측정시간(간격), 일 예로 2.5초의 시간 간격에 따라 수신 전계강도를 측정한다면 상기 발광다이오드 표시부(120)에 표시되는 주기 또한 2.5초의 주기를 가진다는 의미이다.

색상을 표시하는 상기 발광다이오드 표시부(120)의 위치는 상기 도 6의 (a), (b)와 같이 구현할 수 있다. 즉, 하나의 발광다이오드 표시부(601)를 이용하여 설정된 여러 가지 색상을 표시할 수 있고, 두 개 이상의 발광다이오드 표시부(602, 603, 604)를 구현하여 다양한 색상을 표시할 수 있다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같은 본 발명은, 휴대용 단말기에서 발광다이오드 표시부를 이용하여 색상으로 수신 전계강도를 알림으로써, 외부 액정표시장치를 가진 휴대용 단말기 또는 외부 액정표시장치가 없는 휴대용 단말기에서 상기 수신 전계강도를 알기 위해, 홀더를 열거나 발광다이오드의 점등으로 발생했던 전류의 소모를 감소시킬 수 있다는 이점이 있다.

청구항 1.

적어도 하나의 발광다이오드를 가지는 발광다이오드 표시부와 수신 전계강도를 감지하는 무선부와 키신호를 발생하는 키입력부를 가지는 휴대용 단말기에서, 상기 휴대용 단말기의 시스템 구현시 색상이 설정되는 자동모드와 사용자에게 의해 색상이 설정되는 수동모드를 설정하기 위한 수신세기모드에서, 상기 발광다이오드 표시부에 상기 수신 전계강도를 표시하는 방법에 있어서,

상기 수신세기 모드에서 상기 수신 전계강도에 따른 색상을 설정할 수 있도록 제어하는 과정과,

상기 수신 전계강도를 감지하여 상기 설정에 따라 상기 색상을 상기 발광다이오드 표시부에 표시하도록 제어하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 수신세기 모드에서 상기 수신 전계강도에 따른 색상을 설정할 수 있도록 제어하는 과정은;

상기 키입력부의 키신호를 입력으로 하여 수신세기를 설정하는 과정과,

상기 키입력부의 키신호를 입력으로 하여 색상을 설정하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

청구항 3.

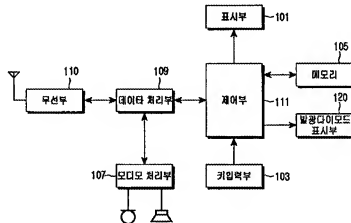
제 2항에 있어서, 상기 수신세기를 설정하는 과정은;

상기 수신 전계강도의 기준값을 설정하는 과정과,

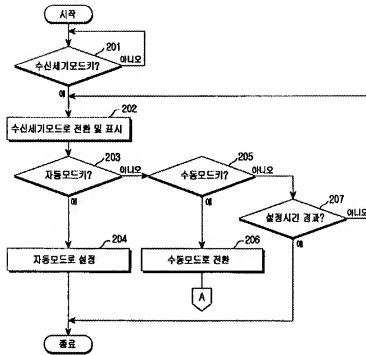
상기 수신 전계강도의 기준값을 기준으로 상기 수신 전계강도의 측정값을 분류하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

도면

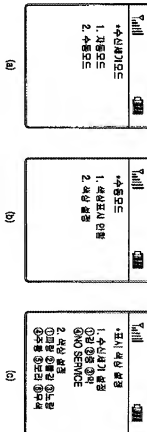
도면1



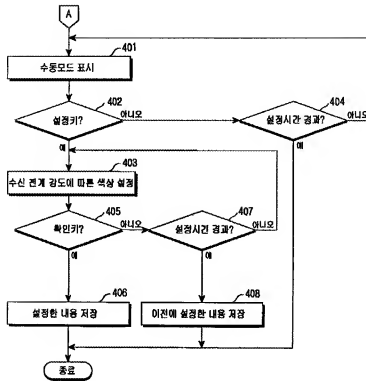
도면2



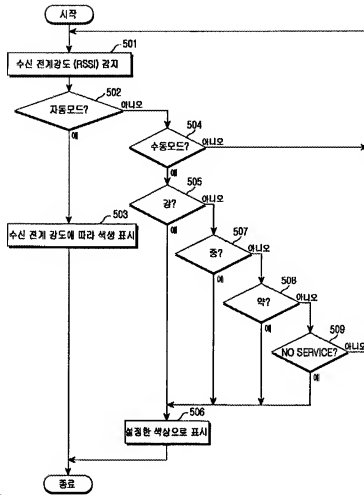
도면3



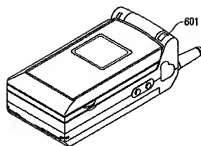
도면4



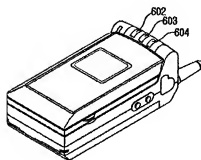
도면5



도면6



(a)



(b)